

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 51

УТВЕРЖДАЮ

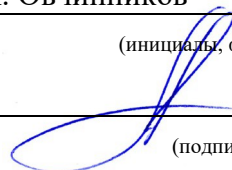
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Овчинников

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«19» мая 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии и методы программирования»

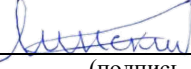
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности	Безопасность компьютерных систем
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

 19.05.2021
(подпись, дата)

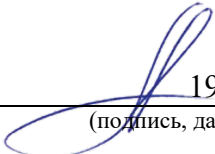
Е.М. Линский
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 51

«19» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 51

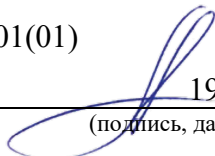
к.т.н.,доц.
(уч. степень, звание)

 19.05.2021
(подпись, дата)

А.А. Овчинников
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.03.01(01)

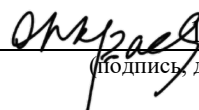
доц.,к.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

 19.05.2021
(подпись, дата)

А.А. Овчинников
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №5 по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

 19.05.2021
(подпись, дата)

О.И. Красильникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Технологии и методы программирования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 10.03.01 «Информационная безопасность» направленности «Безопасность компьютерных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№51».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-7 «Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-12 «Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием современных технологий программирования на языке Java для создания программных комплексов разного типа (многопоточные приложения, графические приложения, сетевые приложения, веб-приложения, мобильные приложения).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью курса является изучение технологий для создания приложений разного типа на языке Java.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-7.3.2 знает области и особенности применения языков программирования высокого уровня</p> <p>ОПК-7.3.3 знает язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование)</p> <p>ОПК-7.3.7 знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>ОПК-7.У.1 умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-7.У.2 умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач</p> <p>ОПК-7.У.3 умеет разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных</p> <p>ОПК-7.У.4 умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач;</p> <p>ОПК-7.В.1 владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ</p> <p>ОПК-7.В.2 владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач</p>
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-12 Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования	ОПК-12.У.3 умеет формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения

	подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Основы программирования».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№4	№5
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	2/ 72	4/ 144
Из них часов практической подготовки			
Аудиторные занятия, всего час.	102	51	51
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	51	34	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	45		45
Самостоятельная работа, всего (час)	69	21	48
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет, Экз.	Зачет	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
--------------------------	--------------	---------------	----------	----------	-----------

Семестр 4					
Раздел 1. Особенности языка Java	3		4		5
Раздел 2. ООП на Java	4		10		5
Раздел 3. Другие особенности Java	4		10		4
Раздел 4. Стандартная библиотека в Java	6		10		4
Текущий контроль					3
Итого в семестре:	17		34		21
Семестр 5					
Раздел 5. Многопоточное программирование	5		5		18
Раздел 6. Введение в Swing	4		4		10
Раздел 7. Инструменты	4		4		10
Раздел 8. Введение в ОС Android	4		4		8
Текущий контроль					2
Выполнение курсового проекта				17	
Итого в семестре:	17		17	17	48
Итого	34	0	51	17	69

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1. Особенности языка Java Виртуальная машина, доступ к памяти и т.д. Тема 1.2 Отличия синтаксиса операторов и примитивных типов между языками Java и C/C++. Тема 1.3. Массивы и строки.
2	Тема 2.1. Инкапсуляция Тема 2.2. Наследование Тема 2.3. Полиморфизм
3	Тема 3.1 Исключения Тема 3.2. Пакеты Тема 3.3 static, final
4	Тема 4.1 Интерфейс Collection. Методы класса Object Equals, toString, hashCode. Generic. Тема 4.2. Интерфейсы List, Set и их реализации. Итераторы. Тема 4.3. Интерфейс Map и его реализации. Итераторы. Тема 4.4. Ввод-вывод в java
5	Тема 5.1. Поток Тема 5.2. Примитивы синхронизации
6	Тема 6.1 Вывод в графическое окно Тема 6.2 Обработка событий Тема 6.3 Готовые элементы управления
7	Тема 7.1. Автоматизация сборки

	Тема 7.2. Системы контроля версий Тема 7.3 Автотестирование
8	Тема 8.1 Особенности построения интерфейса (Activity, Layouts) Тема 8.2. Многопоточность Тема 8.3 Разрешения

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4				
1	Классы и их сравнительные характеристики	3		1
2	Класс Integer	4		1
3	Класс Matrix с пакетами	4		2
4	Класс Matrix с исключениями	4		2
5	Список чисел на основе List	4		3
6	Отсортированный список чисел на основе List	4		3
7	Класс Settings на основе Map, сохранение загрузка из файла	4		4
8	Сохранение на основе Map	4		4
9	Загрузка из файла на основе Map	4		4
10	Многопоточное умножение матриц Многопоточная обработка списка.	5		5
11	Вывод в графическое окно (paintComponent) Рисование мышью (Listeners, Events)	4		6
12	Форма ввода данных о человеке (Layouts, наследники JComponent)	4		7
13	ToDo List на Android. Погода (OpenWeather)	4		8
Всего		51	0	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсового проекта:

Примерные темы заданий на курсовой проект приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час	Семестр 5, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	29	9	20
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	11	3	8
Домашнее задание (ДЗ)	29	9	20
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)			
Всего:	69	21	48

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 Г 61	Голощапов, А. Л. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК [Текст] / А. Л. Голощапов. - 2-е изд. - СПб.: БХВ - Петербург, 2014. - 928 с.	20
004.4 К 84	Крук Е. А. Методы программирования и прикладные алгоритмы [Текст]: учебное пособие в 3 ч. Ч. 1 / Е. А. Крук, А. А. Овчинников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. - 178 с.	40
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_1_id=60562	Ульянов, А.В. Лучшие программы для вашего планшета на Android. Используем свой планшетник на 100% [Электронный ресурс]: / А.В. Ульянов,	

	А.П. Трубников, Р.Г. Прокди. - Электрон. дан. - СПб. : Наука и Техника, 2014. - 320с.	
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_1_id=69620	Стрельцов, В.А. Полезный смартфон и планшет на android. 2 Книги в 1 [Электронный ресурс]: / В.А. Стрельцов, М.А. Финкова, З.Г. Прокди. - Электрон.дан. -СПб. : Наука и Техника, 2016. - 304 с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.oracle.com/technetwork/java/index-jsp-135475.html	Сервлеты

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Oracle Java SE
2	Веб-сервер Tomcat
3	Android SDK

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

2	Компьютерный класс	
---	--------------------	--

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.
Зачет	Список вопросов; Тесты; Задачи.
Выполнение курсового проекта	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсового проекта.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Особенности языка Java (виртуальная машина, доступ к памяти и т.д.).	ОПК-7.3.2
2	Отличия синтаксиса операторов и примитивных типов между языками Java и C/C++.	ОПК-7.3.3
3	Массивы и строки.	ОПК-7.3.7
4	Зачем нужно ООП (с примерами)	ОПК-7.У.1
5	Инкапсуляция. Конструктор.	ОПК-7.У.2
6	Наследование. Примеры.	ОПК-7.У.3
7	Полиморфизм.	ОПК-7.У.4
8	Статическое и динамическое связывание. Примеры.Исключения.	ОПК-7.В.1
9	Пакеты. Ключевые слова: final, static.	ОПК-7.В.2
10	Интерфейсы. Множественное наследование. Примеры.	ОПК-12.У.3
11	Интерфейсы в коллекциях java.util	
12	Интерфейс Collection.	
13	Методы класса Object (equals, toString, hashCode). Примеры.	
14	Generic. Интерфейсы List, Set и их реализации. Итераторы.	
15	Интерфейс Map и его реализации. Итераторы.	
16	Ввод-вывод в java. Поток в java. Примеры.	
17	Синхронизация в java. Основные классы Swing.	
18	Принципы построения графических библиотек	
19	Инструменты разработчика	
20	Сокеты, TCP, UDP	
21	Веб-приложение на Java. Архитектура.	
22	Веб-приложение на Java. Backend.	
23	Веб- приложение на Java. Frontend.	
24	Мобильное приложение на Android. Графический интерфейс.	
25	Мобильноеприложение на Android. Многопоточность и работа с сетью.	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Особенности языка Java (виртуальная машина, доступ к памяти и т.д.).	ОПК-7.3.2
2	Отличия синтаксиса операторов и примитивных типов между языками Java и C/C++.	ОПК-7.3.3
		ОПК-7.3.7
		ОПК-7.У.1

3	Массивы и строки.	ОПК-7.У.2
4	Зачем нужно ООП (с примерами)	ОПК-7.У.3
5	Инкапсуляция. Конструктор.	ОПК-7.У.4
6	Наследование. Примеры.	ОПК-7.В.1
7	Полиморфизм.	ОПК-7.В.2
8	Статическое и динамическое связывание. Примеры. Исключения.	ОПК-12.У.3
9	Пакеты. Ключевые слова: final, static.	
10	Интерфейсы. Множественное наследование. Примеры.	
11	Интерфейсы в коллекциях java.util	
12	Интерфейс Collection.	
13	Методы класса Object (equals, toString, hashCode). Примеры.	
14	Generic. Интерфейсы List, Set и их реализации. Итераторы.	
15	Интерфейс Map и его реализации. Итераторы.	
16	Ввод-вывод в java. Поток в java. Примеры.	
17	Синхронизация в java. Основные классы Swing.	
18	Принципы построения графических библиотек	
19	Инструменты разработчика	
20	Сокеты, TCP, UDP	
21	Веб-приложение на Java. Архитектура.	
22	Веб-приложение на Java. Backend.	
23	Веб-приложение на Java. Frontend.	
24	Мобильное приложение на Android. Графический интерфейс.	
25	Мобильное приложение на Android. Многопоточность и работа с сетью.	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1.	Многопользовательский Paint.
2.	TFTP клиент и сервер.
3.	Программа для автоматической синхронизации файлов в двух каталогах
4.	Программа для скачивания заданного набора веб-страниц
5.	Сетевая игра в крестики-нолики на поле 10x10.
6.	Сетевая игра “теннис” (необходимо знание Swing).
7.	Сетевая игра “морской бой”
8.	Web-каталог для магазина (с корзиной).
9.	Список дел (to-do list).
10.	Баг-трекер
11.	Web-каталог статей с поиском по автору, теме и ключевым словам
12.	Электронная ведомость
13.	Система для обмена файлами через веб.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Предпосылки для появления технологии;
- Архитектура технологии;
- Обзор программного интерфейса (API) на примерах.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает от преподавателя. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, защитить полученные результаты.

Все программы должны быть отформатированы в соответствии с Java Coding Guidelines. Для лабораторных работ 5го семестра программа должна сопровождаться автотестами.

Для лабораторных работ 5го семестра, посвященных веб и мобильному программированию, лабораторная работа должна сопровождаться скриптом для автоматической сборки и установки.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, теоретические положения, используемые при выполнении лабораторной работы, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом), приведенным на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в

соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;

- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;

- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;

- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;

- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;

- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;

- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;

- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;

- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;

- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

1. Постановка задачи
2. Описание алгоритма
3. Описание реализации
4. Тестирование
5. Заключение и список литературы

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

При оформлении пояснительной записки к курсовой работе следует пользоваться ГОСТ 7.32–2017.

Правила оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32–2017, а также титульные листы курсовых работ представлены на сайте ГУАП (new.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

Защита курсовой работы

Защита курсовой работы является заключительным этапом курсового проектирования. Защита курсовой работы является обязательной и проводится за счет времени, предусмотренного на выполнение работы.

Сроки защиты сообщаются студентам заранее, при выдаче задания. Защита должна проводиться не позднее середины последней недели перед началом сессии.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий

уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

Для выполнения лабораторных работ и курсового проектирования студентам необходимо самостоятельно:

1. Загрузить и установить Oracle Java SE.
2. Загрузить и установить веб-сервер Tomcat.
3. Загрузить и установить Android SDK.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Форма проведения текущего контроля – защита отчетов по лабораторным работам. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации в соответствии с требованиями СТО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования».

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя экзамен.

Экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой